

LV 301024315 US

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-356702

(43)Date of publication of application : 26.12.2001

(51)Int.Cl.

G09F 9/00  
G02F 1/1333  
G02F 1/13357

(21)Application number : 2000-184593

(71)Applicant : FUJITSU KASEI KK

(22)Date of filing : 15.06.2000

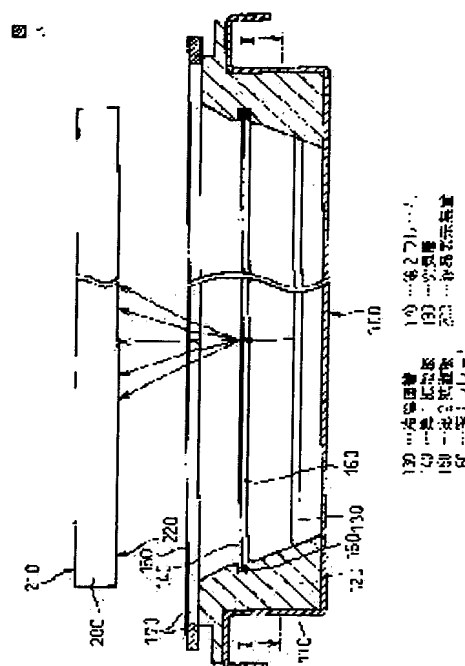
(72)Inventor : UMIWA KAZUMASA  
MIYAHARA HARUKI

## (54) STRAIGHT TUBULAR BACK LIGHT TYPE ILLUMINATOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a straight tubular back light type illuminator with a simple structure, in which uniformity of luminance of a display surface can be improved.

SOLUTION: A cold cathode tube (130), a first diffusion plate (140) and a second diffusion plate (150) are mounted from a side far from a liquid crystal display device (200) in a holder (120) attached to a casing (110) whose the upper surface is opened. Minute ruggedness is formed on either or both of surfaces of sides of the liquid crystal display device of the transparent plate made from resin and the cold cathode tube in the first diffusion plate and the second diffusion plate, respectively. The first diffusion plate and the second diffusion plate have a shape of a thin sheet and are mounted in the holder while being each supported by the first frame (160) and the second frame (170). A sealed air layer (160) is formed between the first diffusion plate and the second diffusion plate, and the thickness is set to be larger than 5 mm so that the first diffusion plate can sufficiently bring out diffusion effect.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-356702

(P2001-356702A)

(43) 公開日 平成13年12月26日 (2001. 12. 26)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 9 F 9/00	3 3 6 3 2 4	G 0 9 F 9/00	3 3 6 E 2 H 0 8 9 3 2 4 2 H 0 9 1
G 0 2 F 1/1333 1/13357		G 0 2 F 1/1333 1/1335	5 G 4 3 5 5 3 0

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願2000-184593 (P2000-184593)

(22) 出願日 平成12年6月15日 (2000. 6. 15)

(71) 出願人 390038885

富士通化成株式会社

神奈川県横浜市都筑区川和町654番地

(72) 発明者 海輪 和正

神奈川県横浜市都筑区川和町654番地 富

士通化成株式会社内

(72) 発明者 宮原 陽樹

神奈川県横浜市都筑区川和町654番地 富

士通化成株式会社内

(74) 代理人 100077517

弁理士 石田 敬 (外2名)

最終頁に続く

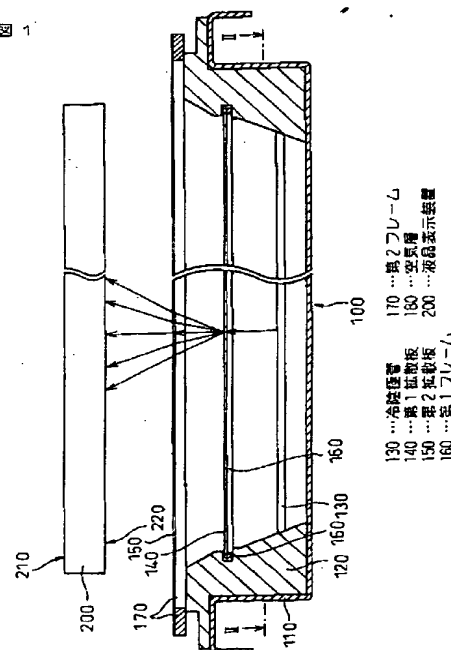
(54) 【発明の名称】 直管式バックライト型照明装置

(57) 【要約】

【課題】 簡単な構造で、表示面の輝度の均一性を向上できる直管式バックライト型照明装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 上面が開放された筐体 (110) に付設されたホルダ (120) に、液晶表示装置 (200) に近い側から、冷陰極管 (130)、第1拡散板 (140)、第2拡散板 (150) が取り付けられている。第1拡散板、第2拡散板は、それぞれ、樹脂製の透明な板の液晶表示装置の側と冷陰極管の側の、一方、または、両方の表面に、微小凹凸を形成して作られている。第1拡散板と第2拡散板はそれぞれ薄いシート状であり、それぞれ、第1フレーム (160)、第2フレーム (170) に支持されてホルダに取り付けられている。第1拡散板と第2拡散板の間は密閉された空気層 (160) とされ、その厚さは第1拡散板が拡散作用を充分に発揮できるように5mm以上にされている。

図 1



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示装置の反表示面側の真下に光源を配置し、光源の発した光を拡散手段を介して表示装置に反表示面側から照射して表示装置の表示面を照明する直管式バックライト型照明装置であって、  
拡散手段が、複数の拡散板を空気層を介して離間配置して構成されていて、空気層の厚さが拡散板が拡散作用を発揮し得る様に選択されていることを特徴とする直管式バックライト型照明装置。

【請求項2】 空気層の厚さが5mm以上にされていることを特徴とする請求項1に記載の直管式バックライト型照明装置。

【請求項3】 空気層が密閉されていることを特徴とする請求項1に記載の直管式バックライト型照明装置。

【請求項4】 拡散板がそれぞれ支持棒に固定されていることを特徴とする請求項1に記載の直管式バックライト型照明装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、表示装置の反表示面側の真下に光源を配置し、光源の発した光を拡散手段を介して表示装置に反表示面側から照射して表示装置の表示面を照明する直管式バックライト型照明装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】液晶表示装置等の自発光しない表示装置を照明する照明装置として、導光板を使用して導光板の側方に配置した光源の光を導光板で表示装置側に偏向して表示装置を照明する装置が使用されることが多い。一方、液晶テレビ等の普及を目指して表示装置の表示面の大型化の要求が強くなってきているが、大型の表示装置に上記のような導光板を使用すると導光板の重量が数kgに達してしまい軽量化が達成できなくなってしまう。

【0003】そこで、表示装置の反表示面側の真下に光源を配置し、光源の発した光を拡散手段を介して表示装置に反表示面側から照射して表示装置の表示面を照明する直管式バックライト型照明装置が見直されている。ところで、大型の表示面を照明するためには複数の光源を用いることが多いが、年数が経つと光源の発する光の強さがばらついてくる。ところが、従来の直管式バックライト型照明装置では、拡散板が1枚とされ、稀に2枚のものがあるがそれらは密着されていて実質的には1枚と同じであり、このように光源の発する光がばらついた場合、光源の光のばらつきがそのまま表示面に現れてしまうという問題があった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】そのために、光源の数を増やしたり、あるいは、光源の反表示面側に反射板を設けたりすることがおこなわれてきたが、これらは構造を複雑にし、コストを増大し、また、重量増を招くもの

である。本発明は上記問題に鑑み、簡単な構造で表示面の輝度の均一性を向上できる直管式バックライト型照明装置を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明によれば、表示装置の反表示面側の真下に光源を配置し、光源の発した光を拡散手段を介して表示装置に反表示面側から照射して表示装置の表示面を照明する直管式バックライト型照明装置であって、拡散手段が、複数の拡散板を空気層を介して離間配置して構成されていて、空気層の厚さが拡散板が拡散作用を発揮し得る様に選択されている直管式バックライト型照明装置が提供される。この様に構成された直管式バックライト型照明装置では、光源から発した光が複数回充分に拡散されてから表示装置を照明するので、表示装置の表示面の輝度の均一性が向上する。

【0006】請求項2の発明によれば、請求項1の発明において、空気層の厚さが5mm以上にされている直管式バックライト型照明装置が提供される。請求項3の発明によれば、請求項1の発明において、空気層が密閉されている直管式バックライト型照明装置が提供される。請求項4の発明によれば、請求項1の発明において、拡散板がそれぞれ支持棒に固定されている直管式バックライト型照明装置が提供される。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下、添付の図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1を参照すると、液晶表示装置200を表示面210の反対側の反表示面220の側から照明する直管式バックライト型照明装置100が示されている。直管式バックライト型照明装置100は上面が開放された筐体110にホルダ120が付設され、ホルダ120に、液晶表示装置200に遠い側から、冷陰極管130、第1拡散板140、第2拡散板150を取り付けて構成されている。

【0008】冷陰極管130は複数の取り付けられており、図2に示すように配置されている。第1拡散板140、第2拡散板150は、それぞれ、樹脂製の透明な板に、液晶表示装置200の側と冷陰極管130の側の、一方、または、両方の表面に、微小凹凸を形成して作られているが、薄いシート状であるので、それぞれ、第1フレーム160、第2フレーム170に取り付けられてからホルダ120に取り付けられている。

【0009】そして、第1拡散板140と第2拡散板150の間は空気層160とされている。空気層180の厚さは第1拡散板140が充分に拡散作用を発揮できるように、すなわち、第1拡散板140の拡散作用が阻害されないようにすることが肝要であり、空気層180の厚さは5mm以上にされている。また、空気層180内に埃等が進入しないように、空気層180の周囲は密閉されている。

【0010】冷陰極管130から出た光は、第1拡散板140で拡散された後、空気層180を通過してから、第2拡散板150で再度拡散されてから、液晶表示装置200を反表示面220の側から照射する。その結果、液晶表示装置200の表示面の輝度の均一性を向上することができる。したがって、冷陰極管130のばらつきの許容幅が拡大し、メンテナンスのインターバルを長くすることができる。ランニングコストを低減することができる。以上、液晶表示装置を照明する場合を例にとりて説明したが、その他の、案内表示板等の色々な表示装置

【0011】

【発明の効果】本発明は表示装置の反表示面側の裏下に光源を配置し、光源の発した光を拡散手段を介して表示装置に反表示面側から照射して表示装置の表示面を照明する直管式バックライト型照明装置であるが、拡散手段が、複数の拡散板を空気層を介して離間配置して構成されてい、空気層の厚さが拡散板が拡散作用を発揮し得る様を選択されており、光源から発した光が複数回拡散されてから表示装置を照明するので、表示装置の表示面の輝度の均一化が向上する。そして、導光板を使用して

いないので、軽量、簡単に低コストで作ることができる。また、光源のばらつきの許容幅が拡大し、メンテナンスのインターバルを長くすることができ、ランニングコストを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】液晶表示装置の照明に適用した本発明の実施の形態の構成を説明する図である。

【図2】図1のII-II線に沿って見た冷陰極管の配置を示す図である。

【符号の説明】

100…直管式バックライト型照明装置

110…筐体

120…ホルダー

130…冷陰極管

140…第1拡散板

150…第2拡散板

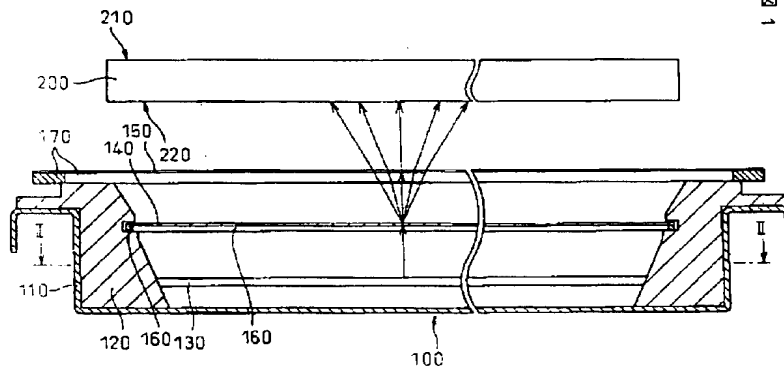
160…第1フレーム

170…第2フレーム

180…空気層

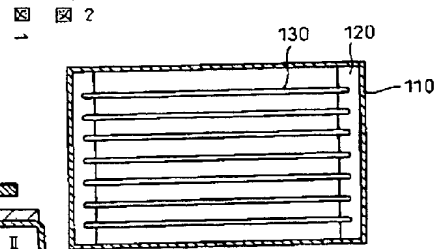
200…液晶表示装置

【図1】



130 …冷陰極管 170 …第2フレーム  
140 …第1拡散板 180 …空気層  
150 …第2拡散板 200 …液晶表示装置  
160 …第1フレーム

【図2】



フロントページの続き

Hターム(参考) 2H089 HA40 QA11 QA16 TA17 TA18

TA20

2H091 FA14Z FA16Z FA23Z FA41Z

LA11 LA30

5G435 AA01 BB12 EE23 EE26 EE29

FF06 FF12